

تأثیر برخی از تیمارهای شوری بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه گیاه دارویی زیره سبز (*Cuminum cyminum* L.)

ابوالفضل اصغری مرجانلو (۱)، علی شاهی قره‌لر (۲)، علیرضا یاور (۳) و اورنگ خادمی (۴)

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد و ۴- دانشجوی دکتری گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران

زیره سبز (*Cuminum cyminum* L.) از جمله گیاهان مهم تیره چتریان می‌باشد که دارای ارزش دارویی بالایی است. این گیاه در کشور بیشتر در مناطق با خاک‌های شور و یا با درصد کلسیم بالا کشت می‌گردد. در این پژوهش اثر برخی نمک‌ها شامل NaCl، KNO₃ و CaCl₂ در سه غلظت ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌مولار بر درصد جوانه‌زنی بذر و برخی ویژگیهای مهم گیاهچه زیره سبز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که هم نوع عامل شوری و هم غلظت به کار برده شده بر درصد جوانه‌زنی و خصوصیات گیاهچه‌ای این گیاه بسیار موثر می‌باشد. هر سه نوع نمک بکار برده شده موجب کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی نسبت به تیمار شاهد (آب مقطر) شدند. در این بین اثر تیمار KNO₃ بیشتر از اثر تیمارهای CaCl₂ و NaCl بوده است. اما کاهش درصد جوانه‌زنی در اثر این تیمارها به غلظت استفاده شده بستگی داشت؛ بطوریکه درصد جوانه‌زنی در غلظت ۵۰ میلی‌مولار CaCl₂ و NaCl تفاوت معنی‌داری با شاهد نشان نداد. تیمارهای شوری اعمال شده موجب کاهش معنی‌دار طول ساقه‌چه و ریشه-چه گیاهچه‌ها نسبت به شاهد شدند که در این بین اثر تیمار KNO₃ بیشتر از اثر دو تیمار دیگر بوده است. بنابراین گیاه زیره سبز گیاهی حساس یا نیمه حساس به شوری است ولی نوع عامل شوری نیز در تعیین میزان حساسیت آن موثر می‌باشد.

مقدمه

زیره سبز (*Cuminum cyminum* L.) یکی از گیاهان مهم تیره چتریان می‌باشد که استفاده دارویی دارد. بذر زیره سبز دارای ۲-۵ درصد اسانس است که در درمان نفخ، سوء هاضمه و عفونت‌های گوارشی موثر می‌باشد. این گیاه دارویی ارزشمند، دارای فصل رشد نسبتاً کوتاه و نیاز آبی کم بوده و بنابراین جایگاه آن در الگوی کشت مناطق خشک و نیمه خشک کشور تثبیت شده است. جوانه‌زنی مطلوب بذر دارای اهمیت زیادی است، به طوری که موفقیت در تولید، به جوانه‌زنی مطلوب بذر و تولید گیاهچه‌های قوی وابسته می‌باشد. تنش شوری به اثرات نامطلوب غلظت‌های بالای املاح و نمک‌ها در خاک یا آب آبیاری، بر رشد و نمو گیاهان گفته می‌شود. شوری ممکن است از طریق فشار اسمزی که مانع از جذب آب می‌شود و یا از طریق اثرات سمی یون‌ها نظیر سدیم، کلسیم و یا کلرید، جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه را تحت تأثیر قرار دهد. در گیاهانی که از طریق بذر تکثیر می‌شوند، مرحله جوانه‌زنی به علت تأثیر غیرمستقیمی که روی تراکم گیاه می‌گذارد، از اهمیت و حساسیت ویژه‌ای برخوردار است. انجام تحقیقاتی پیرامون تأثیر عوامل تنش‌زا بر رشد گیاهان به ویژه در مرحله حساس جوانه‌زنی ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به کشت و کار زیره سبز در مناطقی با درصد شوری بالا، در این پژوهش اثر شوری بر سرعت و یکنواختی جوانه‌زنی بذر زیره سبز و نیز برخی ویژگی‌های مهم گیاهچه مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

ابتدا بذره‌های زیره سبز جهت ضدعفونی در محلول ۱۰٪ کلراکس به مدت ۱۰ دقیقه ضدعفونی شدند. سپس در داخل هر پتری دیش تعداد ۵۰ عدد از بذره‌های ضدعفونی شده قرار داده شد. سه محلول نمک شامل NaCl ، KNO_3 و CaCl_2 در سه غلظت ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌مولار تهیه و در هر پتری دیش مقدار ۷ میلی‌لیتر از تیمار مورد نظر اعمال شد. آب مقطر به عنوان تیمار شاهد در نظر گرفته شد. نخستین شمارش جوانه‌زنی در سومین روز و آخرین شمارش ۲۴ روز پس از اعمال تیمارها انجام گرفت. صفات اندازه‌گیری شده عبارت از درصد جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و وزن تر گیاهچه‌ها بودند. آزمایش به صورت طرح کاملاً تصادفی و در ۴ تکرار انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که هر سه نمک استفاده شده موجب کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی نسبت به شاهد گردید. اثر تیمار KNO_3 در کاهش درصد جوانه‌زنی بیشتر از اثر تیمارهای CaCl_2 و NaCl بود، هرچند که تفاوت معنی‌داری بین دو تیمار KNO_3 و CaCl_2 از نظر درصد جوانه‌زنی مشاهده نشد. ولی کاهش درصد جوانه‌زنی در اثر تیمارهای شوری بستگی به غلظت استفاده شده آنها داشت. بطوریکه CaCl_2 و NaCl در غلظت ۵۰ میلی‌مولار تفاوت معنی‌داری از نظر درصد جوانه‌زنی با شاهد نشان نداد ولی KNO_3 در این غلظت موجب کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی نسبت به شاهد شد.

تیمارهای شوری اعمال شده به طور معنی‌داری موجب کاهش طول ساقه‌چه و نیز ریشه‌چه نسبت به شاهد شدند که در این بین اثر KNO_3 بیشتر از اثر دو تیمار دیگر بود. همچنین اثر تیمار CaCl_2 در کاهش طول ساقه‌چه و ریشه‌چه به طور معنی‌داری بیشتر از اثر NaCl بود. تاثیر نمک‌ها بر طول ساقه‌چه و ریشه‌چه به غلظت بکار برده شده بستگی داشت. بطوریکه غلظت‌های ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌مولار KNO_3 (با وجود جوانه‌زنی اولیه بذر در این غلظت‌ها) موجب از بین رفتن گیاهچه‌ها شد. طول ساقه‌چه در غلظت ۵۰ میلی‌مولار NaCl تفاوت معنی‌داری با شاهد نداشته اما در غلظت ۱۵۰ میلی‌مولار NaCl بسیار ناچیز و غیر قابل اندازه‌گیری بود.

در بین تیمارهای بکار برده شده تیمار NaCl در دو غلظت ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌مولار تفاوت معنی‌داری از نظر وزن تر گیاهچه با شاهد نشان نداد. این در حالی است که CaCl_2 در هر سه غلظت استفاده شده موجب کاهش معنی‌دار وزن تر گیاهچه در مقایسه با شاهد و نیز NaCl شد. اثر تیمار KNO_3 در کاهش وزن تر گیاهچه بیشتر از اثر دو نمک دیگر بوده و در غلظت ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌مولار موجب از بین رفتن گیاهچه‌ها (متلاشی شدن بافت آنها) شد.

نتایج نشان می‌دهد که بذر زیره سبز حساس یا نیمه حساس به شوری می‌باشد و علاوه بر غلظت شوری، نوع عامل شوری نیز تعیین کننده اثرات شوری است. وجود پتاسیم یا نیترات بالا در خاک اثرات سوء بیشتری از وجود کلرید سدیم یا کلسیم در خاک دارد. ولی در نهایت این گیاه نیاز به خاک‌هایی با شوری کم برای جوانه‌زنی مطلوب اولیه و در نتیجه عملکرد بالا دارد. به احتمال علت اصلی عملکرد کم این گیاه در مزارع داخلی کشت آنها در مناطق نامناسب برای جوانه زنی اولیه و رشد گیاهچه مناسب می‌باشد.

منابع

- Manchanda, G. & N. Garg, 2008. Salinity and its effects on the functional biology of egumes. *Acta Physiol. Plant.*, 30: 595-618.
- Hu, Y. & U. Schmidhalter, 2002. Limitation of salt stress to plant growth. In: Hock, B. & C. F. Elstern (eds.). *Plant Toxicology*. Marcel Dekker Inc., New York, pp. 91-224.

Effect of some salinity treatments on seed germination and seedling growth of Cumin seed (*Cuminum cyminum* L.)

A. Asghari M.; Shahi G., A.; A.R. Yavari & O. Khademi

Abstract

Cumin seed is one of the most important plants of Umbelifera family that has high medicinal value. In Iran, this plant is cultivated mostly in area with salinity soil or high calcium percentage. In this study, we investigated the effect of some salts including CaCl_2 , NaCl and KNO_3 in 50, 100 and 150 mM on seed germination and some of main characteristics of plantlet of Cumin seed. Results showed that both salinity generated factor and used concentration are effective on seed germination and plantlet characteristics of this plant. All three used salts result in significant decrease in seed germination percentage in comparison with distilled water as control and in the meantime, effect of KNO_3 treatment was more than the CaCl_2 and NaCl treatments. But decreasing in seed germination percentage under the effect of these treatments was dependent on using concentration too; in 50mM NaCl and CaCl_2 seed germination don't show significant difference with control. Applied salinity treatments result in significant decrease in root and shoot length compared with control, that in the meantime, effect of KNO_3 in decreasing of seedling growth was more than the two other treatments. Therefore, Cumin seed has been tender or semi-tender to salinity but kind of salinity factor is effectiveness in sensitivity rate.

Key words: Cumin seed, Salinity treatment, Seed germination, Seedling growth